



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06334863

(43)Date of publication of application: 02.12.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
G06F 15/68

(21)Application number: 05123684

(22)Date of filing 26.05.1993

(71)Applicant:

(72)Inventor:

OKI ELECTRIC IND CO LTD

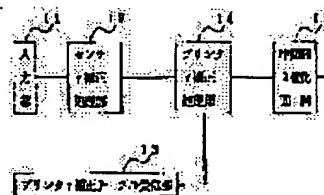
FUJIKURA SHUICHI

(54) PICTURE PROCESSING UNIT

(57)Abstract

PURPOSE: To obtain a picture processing unit without deteriorating picture quality of an output picture even when pseudo half tone threshold processed data are outputted with a printer of different type or model.

CONSTITUTION: An input section 11 reads a picture of an original for each picture element and original picture data in plural bits are generated in the unit of picture elements. Said original picture data are subjected to gamma correction by a gamma correction processing section 12 and then by each of printer gamma correction sections 12 respectively. The sensor gamma correction processing section 12 applies gamma correction to the original picture data from the input section 11 corresponding to the gamma characteristic of the input section 11 to obtain picture data corresponding linearly to the picture density. Furthermore, a printer gamma correction processing section 14 applies gamma correction to the picture data from the sensor gamma correction processing section 12 corresponding to the gamma characteristic of an output section 6. Picture data from the printer gamma correction processing section 14 are fed to a half tone thresholding circuit 15, in which the data are threshold processed to be pseudo half tone threshold processed data and which are provided as an output to the output section 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 3 3 4 8 6 3

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 12 月 2 日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/40

1 0 1 E 9068 - 5 C

G 0 6 F 15/68

3 2 0 A 9191 - 5 L

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 1 2 3 6 8 4

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 5 月 26 日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 12 号

(72) 発明者 藤倉 秀一

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 12 号 沖電気工業株式会社内

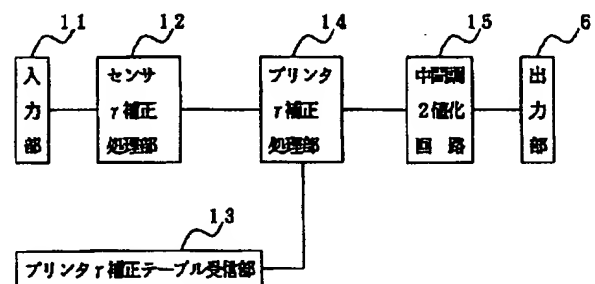
(74) 代理人 弁理士 川合 誠 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 擬似中間調 2 値化データを種類や機種の異なるプリンタを使用して出力しても、出力画像の画質が劣化することのない画像処理装置を提供する。

【構成】 入力部 1 1 が原稿の画像を画素ごとに読み取り、画素単位で複数ビットの原画像データを発生させる。該原画像データはセンサ γ 補正処理部 1 2 によって r 補正された後、再びプリンタ γ 補正処理部 1 4 のそれぞれによって γ 補正される。前記センサ γ 補正処理部 1 2 は、前記入力部 1 1 からの原画像データを入力部 1 1 の γ 特性に対応して γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとする。また、プリンタ γ 補正処理部 1 4 は、前記センサ γ 補正処理部 1 2 からの画像データを出力部 6 の γ 特性に対応して γ 補正する。前記プリンタ γ 補正処理部 1 4 からの画像データは中間調 2 値化回路 1 5 に送られ、2 値化されて擬似中間調 2 値化データとなり、前記出力部 6 に対して出力される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 原稿の画像を画素ごとに読み取り、画素単位で複数ビットの原画像データを発生させる入力部と、

(b) 該入力部からの原画像データを入力部の γ 特性に対応して γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとするセンサ γ 補正処理部と、

(c) 該センサ γ 補正処理部からの画像データを出力部の γ 特性に対応して γ 補正するプリンタ γ 補正処理部と、

(d) 該プリンタ γ 補正処理部からの画像データを擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとし、前記出力部に対して出力する中間調2値化回路を有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、ファクシミリなどの画像処理装置においては、スキャナによって原稿の画像を読み取るようになっていて、前記スキャナは、例えば基板の上に複数の光電変換素子(CCD)をライン方向に配設したCCDセンサを有しており、各光電変換素子の出力電圧はデジタルの原画像データに変換される。

【0003】この場合、該原画像データは画像濃度に対応するアナログデータから成るため、中間調2値化回路において擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとするようになっていて、ところで、前記画像処理装置においては、出力画像の画質が劣化するのを防止するために前記原画像データは2値化される前に γ 補正される。

【0004】図2は原稿の画像濃度と光電変換素子の出力電圧の関係図である。図の縦軸は光電変換素子の出力電圧を、横軸は原稿の画像濃度を示す。図において、直線aは原稿の画像濃度に対する光電変換素子の理論的な出力電圧を、曲線bは原稿の画像濃度に対する実際の出力電圧を示している。すなわち、スキャナによって原稿の画像を読み取ると、理論値より低い出力電圧が出力されてしまう。

【0005】そこで、曲線bに示すような画像濃度と出力電圧の関係を直線aに示すような関係にするために原画像データは γ 補正される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の画像処理装置においては、前記擬似中間調2値化データをプリンタによって出力すると、LEDプリンタ、レーザービームプリンタ、感熱式プリンタ等のプリンタの種類や機種などによって出力電圧の γ 特性が異なるため、出力画像にかなりの差が現れ、黒つぶれが発生したり、白くなりすぎたりして出力画像の画質が劣化するこ

とがある。

【0007】例えば、LEDプリンタやレーザービームプリンタの場合は、ドットが円形であるため、黒べた出力する時に各黒画素間に白部分が形成されないようにドットの寸法を大きく設定し、各黒画素の一部を互いに重なるようにしている。一方、感熱式プリンタの場合は、ドットが矩形(くけい)であるため、黒べた出力する時に各黒画素を互いに隣接させるだけでよい。そのため、前記擬似中間調2値化データをLEDプリンタやレーザービームプリンタによって出力した場合、感熱式プリンタによって出力した場合より出力画像の画像濃度が高くなる。

【0008】ところが、原画像データを γ 補正するための補正データはあらかじめ選択された特定の種類や機種などのプリンタに対応させて形成されている。したがって、ファクシミリにおいて本機のプリンタと相手機のプリンタの種類や機種が異なる場合、相手機で本機からの送信データをプリンタによって出力すると、送信データが本機のプリンタに対応して γ 補正されているため、黒つぶれが発生したり、白くなりすぎたりして出力画像の画質が劣化してしまう。

【0009】また反対に、本機で相手機からの受信データをプリンタによって出力すると、受信データが相手機のプリンタに対応して γ 補正されているため、同様に黒つぶれが発生したり、白くなりすぎたりして出力画像の画質が劣化してしまう。本発明は、前記従来の画像処理装置の問題点を解決して、擬似中間調2値化データを種類や機種の異なるプリンタを使用して出力しても、出力画像の画質が劣化することのない画像処理装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の画像処理装置においては、入力部が原稿の画像を画素ごとに読み取り、画素単位で複数ビットの原画像データを発生させる。該原画像データはセンサ γ 補正処理部によって γ 補正された後、再びプリンタ γ 補正処理部によって γ 補正される。前記センサ γ 補正処理部は、前記入力部からの原画像データを入力部の γ 特性に対応して γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとし、プリンタ γ 補正処理部は、前記センサ γ 補正処理部からの画像データを出力部の γ 特性に対応して γ 補正する。

【0011】そして、前記プリンタ γ 補正処理部からの画像データは中間調2値化回路に送られ、該中間調2値化回路は画像データを擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとし、前記出力部に対して出力する。

【0012】

【作用】本発明によれば、前記のように画像処理装置においては、入力部が原稿の画像を画素ごとに読み取り、画素単位で複数ビットの原画像データを発生させる。原画像データはセンサ γ 補正処理部によって γ 補正され、

た後、再びプリンタ γ 補正処理部によって γ 補正される。前記センサ γ 補正処理部は、前記入力部からの原画像データを入力部の γ 特性に対応して γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとする。この場合、入力部の γ 特性に対応するセンサ γ 補正データが使用される。

【0013】また、プリンタ γ 補正処理部は、前記センサ γ 補正処理部からの画像データを出力部の γ 特性に対応して γ 補正する。この場合、出力部の種類によって異なる出力部の γ 特性に対応するプリンタ γ 補正データが使用される。そして、前記プリンタ γ 補正処理部からの画像データは中間調2値化回路に送られ、該中間調2値化回路は画像データを擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとし、前記出力部に対して出力する。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示す画像処理装置のブロック図、図3は本発明の実施例を示す画像処理装置が適用されたファクシミリ概念図である。図3において、1はファクシミリ、2は図示しない電話回線網、専用回線網等に接続された回線、3は該回線2を介して図示しない相手機から受信データを受信したり、相手機に送信データを送信したりする通信制御部、4はファクシミリ1の全体を制御する総合制御部、5は原稿の画像を画素ごとに読み取り、画像濃度に対応する擬似中間調2値化データを発生させるスキャナ、6は該スキャナ5から擬似中間調2値化データを受けて出力するプリンタなどの出力部である。

【0015】したがって、原稿の画像を画素ごとにスキャナ5によって読み取り、画像濃度に対応する擬似中間調2値化データを送信データとして他のファクシミリに送信したり、出力部6によって出力したりすることができる。次に、画像処理装置について説明する。図1において、6は出力部、11は入力部、12はセンサ γ 補正処理部、13はプリンタ γ 補正テーブル受信部、14はプリンタ γ 補正処理部、15は中間調2値化回路である。

【0016】前記入力部11は密着センサ、CCDセンサ等の図示しない画像読取装置、及び該画像読取装置の制御部から成る。例えば、CCDセンサは、基板の上に複数の光電変換素子をライン方向に配設しており、原稿の画像を画素ごとに読み取ることができるようになっていて、各光電変換素子は画像濃度に対応する出力電圧を発生させる。前記光電変換素子は図示しないシフトレジスタに接続されていて、各出力電圧はシフトレジスタに対して平行に出力される。そして、該シフトレジスタ内において出力電圧はライン方向に転送され、前記制御部に対してシリアルに出力される。

【0017】また、該制御部は図示しないA/Dコンバータを有しており、前記光電変換素子の出力電圧をデジ

タル変換し、画素単位で複数ビットの原画像データとしてセンサ γ 補正処理部12に対して出力する。本実施例においては、8ビットの原画像データが出力される。そして、前記センサ γ 補正処理部12は、前記入力部11からの原画像データを受けると、原画像データを入力部11の γ 特性に対応して γ 補正し、画像データとする。そのため、センサ γ 補正処理部12は入力部11の γ 特性に対応するセンサ γ 補正テーブルを有する。本実施例において、該センサ γ 補正テーブルは、指数関数型の曲線によって原画像データを γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとするためのセンサ γ 補正データを有する。すなわち、センサ γ 補正処理部12は図2の曲線bに示す画像濃度と出力電圧の関係を直線aに示すような関係にする。

【0018】続いて、前記センサ γ 補正処理部12によって γ 補正された画像データは、プリンタ γ 補正処理部14に対して出力され、該プリンタ γ 補正処理部14において出力部6の γ 特性に対応して γ 補正される。そのため、プリンタ γ 補正テーブル受信部13が設けられていて、該プリンタ γ 補正テーブル受信部13は出力部6に対応するプリンタ γ 補正テーブルを受信する。ファクシミリ1（図3）の場合は、前記プリンタ γ 補正テーブル受信部13は通信制御部3内に設けられ、プリンタの種類や機種に関する情報が送信されるNFS動作の際に前記通信制御部3が受信データを受信し、プリンタ γ 補正テーブル受信部13が相手機の出力部のプリンタ γ 補正テーブルを受信する。そして、図示しないCPUが、受信されたプリンタ γ 補正テーブルをプリンタ γ 補正処理部14にロードする。

【0019】このように、前記プリンタ γ 補正テーブルはプリンタの種類や機種によって異なる γ 特性に対応したプリンタ γ 補正データから成り、該プリンタ γ 補正データは、例えば、感熱式プリンタの場合、黒画素数と単位面積当たりの画像濃度が比較的にリニアな関係にあるため、プリンタ γ 補正データをリニアな曲線で表すことができる。また、LEDプリンタやレーザービームプリンタの場合、黒つぶれが発生しやすいため、プリンタ γ 補正データは黒側の階調数を白側に移動させるような曲線で表される。

【0020】このようにして、プリンタ γ 補正処理部14はプリンタの種類や機種によって異なる γ 特性に対応したプリンタ γ 補正データに基づいて画像データを γ 補正し、画像濃度と出力電圧の関係を図2の直線aに示すような関係にして、前記中間調2値化回路15に対して出力する。前記プリンタ γ 補正処理部14からの画像データを受けると、前記中間調2値化回路15は組織的ディザ法、誤差拡散法等を用いて画像データを擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとし、前記出力部6に対して出力する。

【0021】前記出力部6は例えばプリンタであり、前

記擬似中間調2値化データを受けて記録紙に印刷する。
ファクシミリ1において、相手に送信データを送信する場合、出力部6は符号化装置であり、相手機からの送信データを受信する場合、出力部6はプリンタである。
なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば画像処理装置においては、入力部が原稿の画像を画素ごとに読み取り、画素単位で複数ビットの原画像データを発生させる。該原画像データはセンサ γ 補正処理部によって r 補正された後、再びプリンタ γ 補正処理部によって γ 補正される。センサ γ 補正処理部は、前記入力部からの原画像データを入力部の γ 特性に対応して γ 補正し、画像濃度に直線的に対応する画像データとする。また、プリンタ γ 補正処理部は、前記センサ γ 補正処理部からの画像データを出力部の γ 特性に対応して γ 補正する。

【0023】そして、前記プリンタ γ 補正処理部からの

画像データは中間調2値化回路に送られ、該中間調2値化回路は画像データを擬似的に2値化して擬似中間調2値化データとし、前記出力部に対して出力する。したがって、出力部において擬似中間調2値化データを種類や機種異なるプリンタを使用して出力しても、出力画像の画質が劣化することがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す画像処理装置のブロック図である。

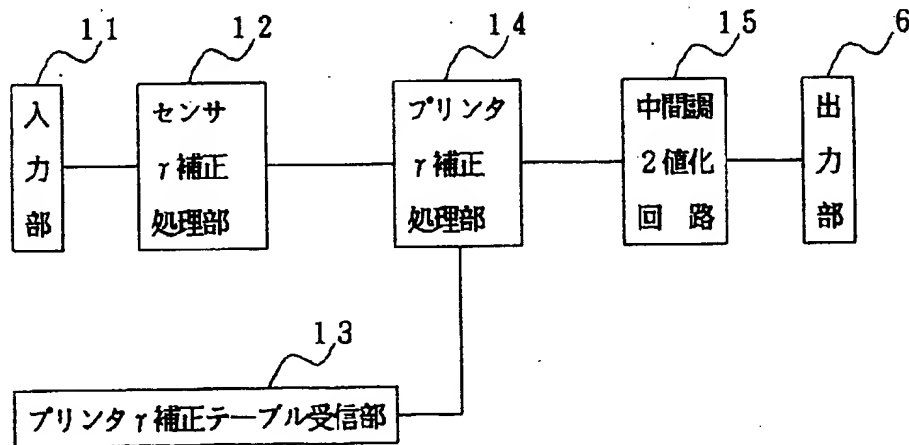
10 【図2】原稿の画像濃度と光電変換素子の出力電圧の関係図である。

【図3】本発明の実施例を示す画像処理装置が適用されたファクシミリの概念図である。

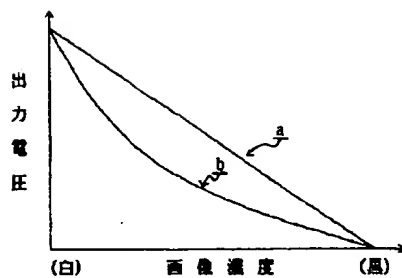
【符号の説明】

- 6 出力部
- 11 入力部
- 12 センサ γ 補正処理部
- 13 プリンタ γ 補正テーブル受信部
- 14 プリンタ γ 補正処理部
- 20 15 中間調2値化回路

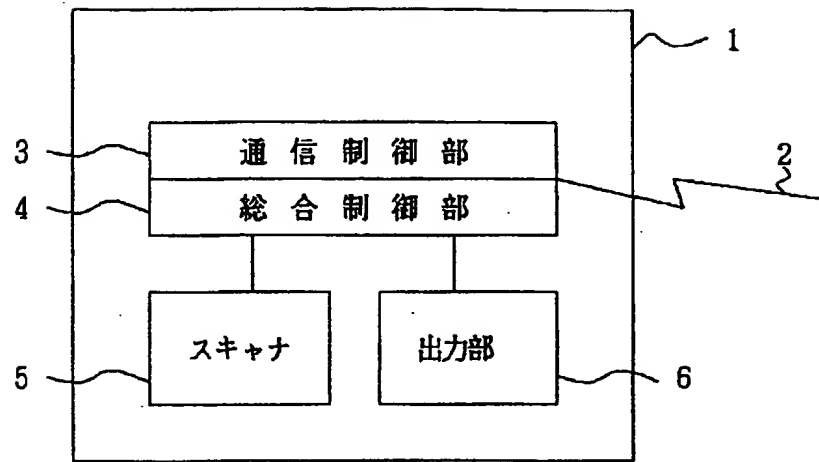
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspio)